(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211056816 U
(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201921033326.9

(22)申请日 2019.07.02

(73)专利权人 中建水务(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区南山街道科技园南区高新南路七道深圳软件园T3栋3楼

(72)发明人 田宇 孙宝胜

(74)专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542
代理人 赵爱蓉

(51)Int.Cl.
C02F 9/02(2006.01)
C02F 1/44(2006.01)
B01D 36/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

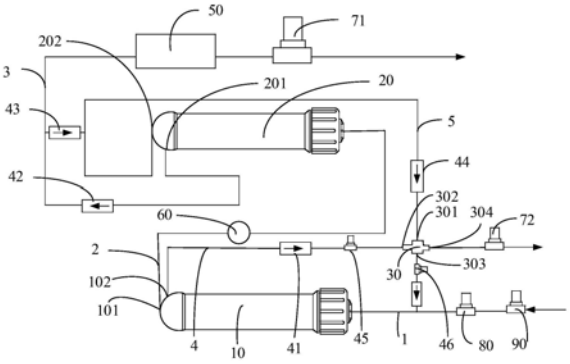
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)实用新型名称

净水系统

(57)摘要

本实用新型公开一种净水系统及其控制方法。其中,净水系统包括供水源、第一过滤器、第二过滤器、四通管、限流比阀、与限流比阀串联的第一逆止阀、冲洗电磁阀、增压泵、净水龙头、生活用水龙头及控制器;供水源和冲洗电磁阀的出水端均连通第一过滤器的进水端;第一过滤器具有第一净水出口和第一废水出口;第二过滤器的进水端通过增压泵连通第一净水出口,第二过滤器具有第二净水出口和第二废水出口;净水龙头连通第二净水出口;限流比阀的进水端连通第一废水出口,第二废水出口、限流比阀的出水端、冲洗电磁阀的进水端及生活用水龙头分别连通四通管;冲洗电磁阀和增压泵均电连接控制器。本实用新型技术方案减少了废水排放量,延长了过滤器的寿命。



CN 211056816 U

1.一种净水系统,其特征在于,包括:

供水源;

第一过滤器,所述第一过滤器的进水端通过第一进水水路连通所述供水源的出水端;所述第一过滤器的出水端设有第一净水出口和第一废水出口;

第二过滤器,所述第二过滤器的进水端通过第二进水水路连通所述第一净水出口,所述第二过滤器的出水端设有第二净水出口和第二废水出口;

净水龙头,所述净水龙头通过净水出水水路连通所述第二净水出口;

四通管,所述四通管具有相互连通的第一管口、第二管口、第三管口及第四管口,所述第二废水出口连通所述第一管口;

限流比阀,所述限流比阀连通于所述第一废水出口和所述第二管口;

第一逆止阀,所述第一逆止阀的进水端连通所述第一废水出口;所述第一逆止阀的出水端连通所述第二管口,且所述第一逆止阀与所述限流比阀串联;

冲洗电磁阀,所述冲洗电磁阀的进水端连通所述第三管口,所述冲洗电磁阀的出水端连通所述第一进水水路;

增压泵,所述增压泵设于所述第二进水水路;

生活用水龙头,所述生活用水龙头连通所述第四管口;及

控制器,所述冲洗电磁阀和所述增压泵均电连接所述控制器。

2.如权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述冲洗电磁阀为比例电磁阀。

3.如权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述净水系统还包括第二逆止阀和第三逆止阀,所述第二逆止阀设于所述净水出水水路,所述第三逆止阀的进水端连通所述第二逆止阀的出水端,所述第三逆止阀的出水端连通所述第二废水口。

4.如权利要求3所述的净水系统,其特征在于,所述第二逆止阀的出水端还连接有净水罐,所述第三逆止阀的进水端连接所述净水罐的进水端。

5.如权利要求3所述的净水系统,其特征在于,所述净水出水水路还连通有第一高压开关,所述第一高压开关电连接于所述控制器。

6.如权利要求5所述的净水系统,其特征在于,所述净水系统还包括第二高压开关,所述第二高压开关的进水端连通所述第四管口,所述第二高压开关的出水端连通所述生活用水龙头,所述第二高压开关电连接于所述控制器。

7.如权利要求5所述的净水系统,其特征在于,所述第一进水水路设有进水电磁阀;所述进水电磁阀电连接于所述控制器。

8.如权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述第一进水水路设有低压开关,所述低压开关电连接于所述控制器。

9.如权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述净水系统还包括第四逆止阀,所述第四逆止阀的进水端连通所述第二废水出口,所述第四逆止阀的出水端连通所述第一管口。

10.如权利要求1所述的净水系统,其特征在于,所述第一过滤器包括:

壳体,所述壳体一端开设有进水口,另一端开设有所述第一净水出口和所述第一废水出口;和

滤芯,所述滤芯置于所述壳体的内部;所述滤芯包括:

中心管,所述中心管包括进水孔和出水孔,所述第一净水出口与所述出水孔连通;

膜片,所述膜片包裹于所述中心管的外侧,并与所述壳体之间形成有空腔;所述进水口和所述第一废水出口均与所述空腔连通;及

膜环,所述膜环夹设于所述膜片与所述壳体的内壁之间。

净水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净水技术领域，特别涉及一种净水系统。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，人们越来越注重目前的水质。目前有许多用户已在家中安装了净水设备，在净水设备中，过滤器起到最主要的作用，目前一些净水机中产生的废水大都是通过废水冲洗电磁阀控制过滤器中产生的废水定时定量地排入下水道，从而当废水堆积于过滤器内时使得过滤器的使用寿命较短。

[0003] 上述内容仅用于辅助理解本申请的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出一种净水系统，旨在减少废水排放量，并提高过滤器的使用寿命。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提出的净水系统，包括供水源、第一过滤器、第二过滤器、四通管、限流比阀、第一逆止阀、冲洗电磁阀、增压泵、净水龙头、生活用水龙头及控制器；所述第一过滤器的进水端通过第一进水水路连通所述供水源的出水端；所述第一过滤器的出水端设有第一净水出口和第一废水出口；所述第二过滤器的进水端通过第二进水水路连通所述第一净水出口，所述第二过滤器的出水端设有第二净水出口和第二废水出口；所述净水龙头通过净水出水水路连通所述第二净水出口；所述四通管具有相互连通的第一管口、第二管口、第三管口及第四管口，所述第二废水出口连通所述第一管口；所述限流比阀连通于所述第一废水出口和所述第二管口；所述第一逆止阀的进水端连通所述第一废水出口；所述第一逆止阀的出水端连通所述第二管口，且所述第一逆止阀与所述限流比阀串联；所述冲洗电磁阀的进水端连通所述第三管口，所述冲洗电磁阀的出水端连通所述第一进水水路；所述增压泵设于所述第二进水水路；所述生活用水龙头连通所述第四管口；所述冲洗电磁阀和所述增压泵均电连接所述控制器。

[0006] 可选地，所述冲洗电磁阀为比例电磁阀。

[0007] 可选地，所述净水系统还包括第二逆止阀和第三逆止阀，所述第二逆止阀设于所述净水出水水路，所述第三逆止阀的进水端连通所述第二逆止阀的出水端，所述第三逆止阀的出水端连通所述第二废水口。

[0008] 可选地，所述第二逆止阀的出水端还连接有净水罐，所述第三逆止阀的进水端连接所述净水罐的进水端。

[0009] 可选地，所述净水出水水路还连通有第一高压开关，所述第一高压开关电连接于所述控制器；

[0010] 且/或，所述净水系统还包括第二高压开关，所述第二高压开关的进水端连通所述第四管口，所述第二高压开关的出水端连通所述生活用水龙头，所述第二高压开关电连接

于所述控制器；

[0011] 且/或，所述第一进水水路设有进水电磁阀；所述进水电磁阀电连接于所述控制器；

[0012] 且/或，所述第一进水水路设有低压开关，所述低压开关电连接于所述控制器。

[0013] 本实用新型还提出一种净水系统的控制方法，包括：

[0014] 控制所述净水龙头和生活用水龙头关闭；

[0015] 所述控制器接受清洗所述第一过滤器和所述第二过滤器的清洗指令，控制所述冲洗电磁阀和所述增压泵工作，以将管路内的液体经由所述第一过滤器的进水口流入，并经由所述第一废水出口和第二废水出口流出。

[0016] 可选地，所述清洗指令由所述冲洗电磁阀的定时器发出。

[0017] 可选地，所述冲洗电磁阀的定时器还包括有清洗完成指令，所述控制器在接受所述清洗完成指令后，关闭所述冲洗电磁阀，并发出可以正常工作的提示信息。

[0018] 可选地，所述控制器在发出正常工作的提示信息后，接收正常工作指令后，接收所述净水系统的高压开关的控制指令，所述控制器根据所述高压开关的控制指令控制所述增压泵的工作。

[0019] 可选地，当所述供水源停止供水后，所述控制器接收所述净水系统中第一进水水路的低压开关的控制指令，所述控制器根据所述低压开关的控制指令控制所述增压泵停止工作。

[0020] 本实用新型技术方案通过将第一过滤器的第一净水出口连通第二过滤器的进水端，第二过滤器的第二净水出口连通净水龙头，则可通过净水龙头流出净水，而且第一进水口流出的净水在通过第二过滤器时，可对第二过滤器进行保护，从而延长第二过滤器的使用寿命。由第一废水出口和第二废水出口流出的废水均通过四通管进入生活用水龙头，则可满足用户生活用水的需求，减少了废水的排放量。限流比阀和第一逆止阀的设置对第一过滤器至第二过滤器之间的管路及其后续管路中的水流提供动力，从而保证自来水能够通过第一过滤器和第二过滤器以实现至少两级过滤效果，进而保证用户的用水量。另外结合冲洗电磁阀和增压泵的设置，且冲洗电磁阀和增压泵电连接控制器，一方面便于控制器控制冲洗电磁阀和增压泵，另一方面则可实现将第一过滤器和第二过滤器产生的废水循环流动起来，以对第一过滤器和第二过滤器进行循环冲洗的效果，进一步减少废水排放量并延长了第一过滤器和第二过滤器的使用寿命。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0022] 图1为本实用新型净水系统一实施例的结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型净水系统中过滤器的结构示意图；

[0024] 图3为图2中A-A的剖视图。

[0025] 附图标号说明：

[0026]

标号	名称	标号	名称
1	第一进水水路	2	第二进水水路
3	净水出水水路	4	第一废水出水水路
5	第二废水出水水路	10	第一过滤器
101	第一净水出口	102	第一废水出口
100	壳体	110	膜壳瓶体
113	限位环	120	端盖
121	进水口	200	滤芯
210	中心管	211	连接段
212	过水段	2121	进水孔
2122	出水孔	220	膜片
230	膜环	300	密封圈
20	第二过滤器	201	第二净水出口
202	第二废水出口	30	四通管
301	第一管口	302	第二管口
303	第三管口	304	第四管口
41	第一逆止阀	42	第二逆止阀
43	第三逆止阀	44	第四逆止阀
45	限流比阀	46	冲洗电磁阀
50	净水罐	60	增压泵
71	第一高压开关	72	第二高压开关
80	进水电磁阀	90	低压开关

[0027]

[0028] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 需要说明，若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0031] 另外，若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一

个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0032] 本实用新型提出一种净水系统。

[0033] 在本实用新型实施例中，如图1所示，该净水系统包括供水源、第一过滤器10、第二过滤器20、四通管30、限流比阀45、第一逆止阀41、冲洗电磁阀46、增压泵60、净水龙头、生活用水龙头及控制器；第一过滤器10的进水端通过第一进水水路1连通供水源的出水端；第一过滤器10的出水端设有第一净水出口101和第一废水出口102；第二过滤器20的进水端通过第二进水水路2连通第一净水出口101，第二过滤器20的出水端设有第二净水出口201和第二废水出口202；净水龙头通过净水出水水路3连通第二净水出口201；四通管30具有相互连通的第一管口301、第二管口302、第三管口303及第四管口304，第二废水出口202连通第一管口301；限流比阀45连通于第一废水出口102和第二管口302；第一逆止阀41的进水端连通第一废水出口102；第一逆止阀41的出水端连通第二管口302，且第一逆止阀41与限流比阀45串联；冲洗电磁阀46的进水端连通第三管口303，冲洗电磁阀46的出水端连通第一进水水路1；增压泵60设于第二进水水路2；生活用水龙头连通第四管口304；冲洗电磁阀46和增压泵60均电连接控制器。

[0034] 通过将第一过滤器10的第一净水出口101与第二过滤器20的进水端连通，进而第二过滤器20的第二净水出口201连通净水龙头，则可通过净水龙头流出经过第一过滤器10和第二过滤器20两级过滤后产生的净水，且通过第一过滤器10的净水出口与第二过滤器20的进水端连通，而非第一过滤器10的第一废水出口102与第二过滤器20的进水端连通，则经过第一过滤器10的净水出口的净水减弱了对第二过滤器20的污染程度。

[0035] 进一步地，通过设置一个四通管30，限流比阀45连通于第一废水出口102和四通管30的第二管口302，第二废水口连通四通管30的第一管口301，生活用水连通四通管30的第四管口304，则通过第一过滤器10产生的废水和通过第二过滤器20产生的废水均可通过四通管30流向生活用水龙头，从而在生活用水龙头频繁开启过程中，供水源供给的自来水会在流动过程中与之前通过第一过滤器10和第二过滤器20所产生的废水混合，进而废水与自来水的混合水通过四通管30流向生活用水龙头，一方面可满足用户的生活用水需求，另一方面在开启生活用水龙头的同时还可实现自来水冲洗第一过滤器10和第二过滤器20的效果，从而延长了第一过滤器10和第二过滤器20的使用寿命。

[0036] 进一步地，通过将限流比阀45连通于第一废水出口102和第二管口302，第一逆止阀41与限流比阀45串联，且第一逆止阀41的进水端连通第一废水出口102，第一逆止阀41的出水端连通第二管口302，则水流在第一废水出水水路4上只能由第一废水出口102流向四通管30的第二管口302处，而不允许第二管口302的水流向第一废水口处。同时由于限流比阀45的设置，使得第一过滤器10产生的一部分废水能流向第二管口302处，另一部分水被限制在第一废水出口102与限流比阀45的进水端之间，进而导致第一过滤器10的出水端水压升高，可以理解的是，第一过滤器10的第一净水出口101处的水压也升高，进而使得该处的水流在其水压的动力下流向第二过滤器20，从而根据第二过滤器20与第一净水出口101处的压差，使得水流顺利通过第二过滤器20的滤膜，从而实现制备纯水和排出废水的效果，同时满足了用户的纯水需求和生活用水需求。可以理解的是，在其他实施例中，若限流比阀45

本身为单向阀时，在第二管口302与第一废水出口102之间可不单独设置一个第一逆止阀41。

[0037] 通过将冲洗电磁阀46的进水端连通四通管30的第三管口303，冲洗电磁阀46的出水端连通第一进水水路1，增压泵60设于第二进水水路2，则当至少部分水流可通过冲洗电磁阀46时，通过冲洗电磁阀46的水力可再次通过第一进水水路1流向第一过滤器10，进而产生的废水再通过第一过滤器10的第一废水出口102流向四通管30处、同时产生的净水通过第一过滤器10的第一净水出口101流向第二过滤器20，最后通过第二过滤器20产生的废水由第二废水出口202流向四通管30，进而四通管30的水流又流向冲洗电磁阀46。如此实现了冲洗第一过滤器10和第二过滤器20的冲洗回路。增压泵60设于第二进水水路2，则当水流通过冲洗回路进行循环冲洗第一过滤器10和第二过滤器20时，增压泵60起到了将水流循环起来的动力作用。可以理解的是，冲洗电磁阀46和增压泵60均电连接控制器，则当冲洗电磁阀46发出循环清洗第一过滤器10和第二过滤器20的清洗指令时，控制器可根据该清洗指令控制增压泵60工作，从而保证循环清洗第一过滤器10和第二过滤器20的水流流动动力。

[0038] 本实用新型技术方案通过将第一过滤器10的第一净水出口101连通第二过滤器20的进水端，第二过滤器20的第二净水出口201连通净水龙头，则可通过净水龙头流出净水，而且第一净水出口101流出的净水在通过第二过滤器20时，可对第二过滤器20进行保护，从而延长第二过滤器20的使用寿命。由第一废水出口102和第二废水出口202流出的废水均通过四通管30进入生活用水龙头，则可满足用户生活用水的需求，减少了废水的排放量。限流比阀45和第一逆止阀41的设置对第一过滤器10至第二过滤器20之间的管路及其后续管路中的水流提供动力，从而保证自来水能够通过第一过滤器10和第二过滤器20以实现至少两级过滤效果，进而保证用户的用水量。另外结合冲洗电磁阀46和增压泵60的设置，且冲洗电磁阀46和增压泵60电连接控制器，一方面便于控制器控制冲洗电磁阀46和增压泵60，另一方面则可实现将第一过滤器10和第二过滤器20产生的废水循环流动起来，以对第一过滤器10和第二过滤器20进行循环冲洗的效果，进一步减少废水排放量并延长了第一过滤器10和第二过滤器20的使用寿命。

[0039] 进一步地，如图1所示，为了更好地延长第一过滤器10和第二过滤器20的使用寿命，本实施例中的冲洗电磁阀46可选为比例电磁阀。当比例电磁阀处于关闭状态时，仍可使得一部分水通过该比例电磁阀，因此只要增压泵60开启，而无论比例电磁阀开启还是关闭，则总会有一部分通过比例电磁阀的废水进入冲洗回路中，以对第一过滤器10和第二过滤器20进行冲洗，从而避免第一过滤器10和第二过滤器20上长时间粘附过多的污染物质。

[0040] 进一步地，如图1所示，净水系统还包括第二逆止阀42和第三逆止阀43，第二逆止阀42设于净水出水水路3，第三逆止阀43的进水端连通第二逆止阀42的出水端，第三逆止阀43的出水端连通第二废水口。

[0041] 可以理解的是，第二逆止阀42设于净水出水水路3时，为了保证净水能够流向净水龙头处，第二逆止阀42的进水端连通第二净水出口201，第二逆止阀42的出水端连通净水龙头。另外，再通过上述第三逆止阀43的设置，则当用户打开净水龙头时，净水由第二净水口流出，并经由第二逆止阀42后流向净水龙头。当关闭净水龙头时，净水出水水路3上的压力升高，从而管道靠近净水龙头的水会反向流动；由于第二逆止阀42的设置，水流不会反向流回第二净水出口201处，而是通过过第三逆止阀43进入第二废水出口202，进而由第二废水

出口202朝第二进水端处冲刷第二过滤器20的滤膜，通过第二进水端的进水口反向流向第一过滤器10的第一净水出口101；最后通过第一净水出口101反向冲刷第一过滤器10，因此当关闭净水龙头时可实现反向冲洗第一过滤器10和第二过滤器20的效果。

[0042] 进一步地，如图1所示，第二逆止阀42的出水端还可连接有净水罐50，第三逆止阀43的进水端连接净水罐50的进水端。

[0043] 净水罐50可实现存储净水的效果，当关闭净水龙头时，可利用净水罐50内的净水反向冲洗第一过滤器10和第二过滤器20。具体地，净水罐50可包括外壳和设于外壳内的食用级橡胶气囊，当关闭净水龙头时，由第二净水出口201流出的水流进净水罐50内，从而水压逐渐变大，气囊收缩；当打开净水龙头时，首先是净水罐50内具有一定压力的存水流出，净水罐50内的水压降低，气囊增大，保证了开启净水龙头的瞬间出水流量。

[0044] 进一步地，如图1所示，净水出水水路3还连通有第一高压开关71，第一高压开关71电连接于控制器。

[0045] 第一高压开关71具有检测水压的功能，通过净水出水水路3设有第一高压开关71，第一高压开关71与控制器电连接，则第一高压开关71可将净水出水水路3上的水压信号发送至控制器，从而控制器可根据该参数决定对增压泵60等其他部件是否进行控制。例如当净水龙头开启后，第一高压开关71检测到净水出水水路3的水压降低，从而第一高压开关71将水压降低的信号发送给控制器，从而控制器根据该信号可发出控制开启指令给增压泵60，从而保证第一过滤器10和第二过滤器20能够持续对自来水进行净化，并从净水龙头流出足够的出水量。

[0046] 当然，如图1所示，净水系统还可包括第二高压开关72，第二高压开关72的进水端连通第四管口304，第二高压开关72的出水端连通生活用水龙头，第二高压开关72电连接于控制器。

[0047] 同上述第一高压开关71类似，当用户开启生活用水龙头时，第二高压开关72检测到第四管口304至生活用水龙头之间的管路内的水压降低，从而将水压降低的信号发送给控制器，控制器根据该信号指令发出控制开启指令给增压泵60以保证生活用水龙头可流出足够的生活用水。进一步地，当同时存在第一高压开关71和第二高压开关72时，只要其中一方将水压降低的信号发送给控制器时，控制器即可发送开启指令给增压泵60，以便满足净水水量或生活用水水量的需求。当两方同时将水压升高的信号发送给控制器时，控制器才发送停机指令给增压泵60，以避免增压泵60继续工作，使得供水量较大而导致管道压力过大。

[0048] 如图1所示，第一进水水路1还可设有进水电磁阀80，进水电磁阀80电连接于控制器。

[0049] 通过将进水电磁阀80设于第一进水水路1，则可控制是否将水通过第一过滤器10和第二过滤器20以实现制备纯水和流出生活用水。可以理解的是，该控制器控制进水电磁阀80方式可与上述控制增压泵60的方式相同，在此不再一一赘述。

[0050] 如图1所示，第一进水水路1还可设有低压开关90，低压开关90电连接于控制器。

[0051] 可以理解的是，低压开关90可检测第一进水水路1的水压，当水压降低到一定程度时，发出信号给控制器，控制器则控制增压泵60停机，避免增压泵60空载运行。

[0052] 如图1所示，为了避免第二废水出水水路5的水回流至第二过滤器20内，净水系统

还可包括第四逆止阀44，第四逆止阀44的进水端连通第二废水出口202，第四逆止阀45的出水端连通第一管口301。

[0053] 请结合参照图1、图2和图3，具体地，第一过滤器10的过滤等级与第二过滤器20的过滤等级相等，或者第一过滤器10的过滤等级低于第二过滤器20的第二等级，当然第一过滤器10的过滤等级也可高于第二过滤器20的第二等级。为了对过滤等级较高的过滤器进行较好的保护，可选第一过滤器10的过滤等级低于第二过滤器20的过滤等级。例如第一过滤器10可选用低精度的中空纤维滤膜，其能有效阻挡自来水中的铁锈、你傻等大颗粒污染物质；第二过滤器20可选用高精度的卷式滤膜，其能有效阻挡水中的钙镁离子、重金属或者病毒细菌等微小的污染物质。如此，可同时延长第一过滤器10和第二过滤器20的使用寿命。

[0054] 可以理解的是，因第一过滤器10与第二过滤器20所需过滤的等级不同而采用的滤膜不同，但是二者内部结构可相同，也可不同。以第一过滤器10的结构为例，第一过滤器10可包括壳体100和滤芯200；壳体100的一端开设有进水口121，另一端开设有第一净水出口101及第一废水出口102；滤芯200置于壳体100的内部；滤芯200包括中心管210、膜片220及膜环230；中心管210包括进水孔2121和出水孔2122，第一净水出口101与出水孔2122连通；膜片220包裹于中心管210的外侧，并与壳体100之间形成有空腔；进水口121和第一废水出口102均与空腔连通；膜环230夹设于膜片220与壳体100的内壁之间。

[0055] 通过将进水口121设于壳体100的一端，第一净水出口101与第一废水出口102设于壳体100的另一端，则当第一过滤器10与三通管30之间的限流比阀45阻挡一部分废水通过时，能够在较短时间内使得第一过滤器10的第一废水出口102与第一净水出口101处压力均处于加压状态，从而该处的水压能够快速提供动力并将第一净水出口101流出的水推动至第二过滤器20处，从而较快地通过第二过滤器20制备纯水和流出废水。进一步地，滤芯200包括中心管210、包裹于中心管210外的膜片220及夹设于膜片220与壳体100的内壁之间的膜环230，则自来水可首先通过膜环230进行一次净化，进而再通过膜片220进行二次净化，最后流进中心管210并由第一净水出口101排出彻底净化的水。另外，膜片220与壳体100之间形成有空腔，第一废水出口102与空腔连通，则未透过膜片220进入中心管210的浓水存留在空腔内，并可通过第一废水出口102排出。膜环230夹设于膜片220与壳体100之间，则使得滤芯200可稳固安装于壳体100内，保证滤芯200安装的稳固性。

[0056] 进一步地，如图3所示，壳体100的内径D1与膜片220的外径D2之比的范围值为：2≤D1:D2≤10。通过将壳体100的内径D1与膜片220的外径D2之比的范围值设为2≤D1:D2≤10；则既可保证存水腔具有合适的存水空间以避免膜片220很快被污染物堵塞，另一方面还避免过滤器的壳体100相对滤芯200过大，而使得滤芯200具有相同纯水制水量的条件下，壳体100占用较大的安装空间。

[0057] 请结合参照图2和图3，壳体100包括膜壳瓶体110和与膜壳瓶体110可拆卸连接的端盖120，端盖120盖合膜壳瓶体110的安装口，进水口121开设于端盖120，第一废水出口102和第一净水出口101开设于膜壳瓶体110的底部。

[0058] 通过将壳体100包括膜壳瓶体110和与膜壳瓶体110可拆卸连接的端盖120，则便于用户随时更换内部的滤芯200，使得壳体100可重复利用。具体地，膜壳瓶体110与端盖120可螺纹连接或者卡扣连接等。为了保证较好的密封性，本实用新型技术方案中可选膜壳瓶体110与端盖120螺纹连接，即膜壳瓶体110和端盖120的其中一者可设有内螺纹，另一者对应

设有外螺纹，通过内螺纹与外螺纹旋合实现膜壳瓶体110与端盖120的连接效果。

[0059] 另外，通过将进水口121开设于端盖120，第一废水出口102和第一净水出口101开设于膜壳瓶体110的底部，则使得滤芯200的结构相对简单一些。当然，可以理解的是，第一废水出口102和/或第一净水出口101也可与进水口121设于同一端。

[0060] 进一步地，如图3所示，膜壳瓶体110的内侧壁凸设有限位环113，限位环113靠近膜壳瓶体110的底壁设置，中心管210穿过限位环113，且限位环113的内壁抵持中心管210的侧壁。通过上述限位环113的设置，一方面可对滤芯200的安装起到限位效果，从而进一步提高滤芯200的安装效果；另一方面，限位环113的内壁抵持中心管210的侧壁，则使得限位环113将膜片220与膜壳瓶体110之间的空腔，其与中心管210的出水口可相对隔离开。

[0061] 进一步地，如图3所示，中心管210与限位环113之间夹设有密封圈300。通过将密封圈300夹设于中心管210与限位环113之间，则使得膜片220与膜壳瓶体110之间形成的空腔不与中心管210的出口连通，从而避免净水与废水混合，保证了净水的出水质量。

[0062] 进一步地，如图3所示，中心管210包括连接段211和与连接段211连接的过水段212，连接段211遮挡进水口121；过水段212中空，过水段212的侧壁开设有进水孔2121；膜环230对应连接段211设置。

[0063] 通过上述设置，则使得从进水口121流进的自来水避免先流进中心管210，而是保证自来水可首先通过膜环230进行一次净化，然后再经过膜片220净化后才会从中心管210的过水段212的进水孔2121进入中心管210内，从而保证中心管210内的水为彻底净化的纯水。

[0064] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是在本实用新型的发明构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

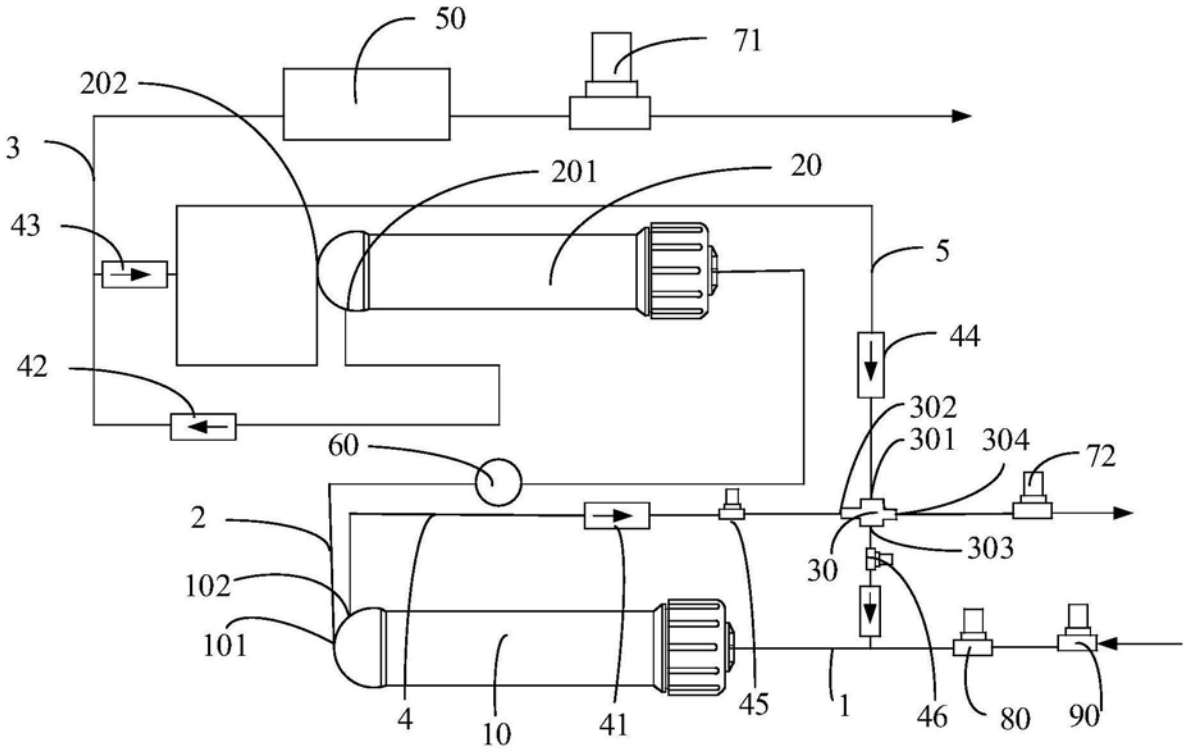

50
71
202
3
201
20
43
5
44
42
302
301
304
72
60
2
303
30
102
101
4
10
41
45
1
46
80
90

图1

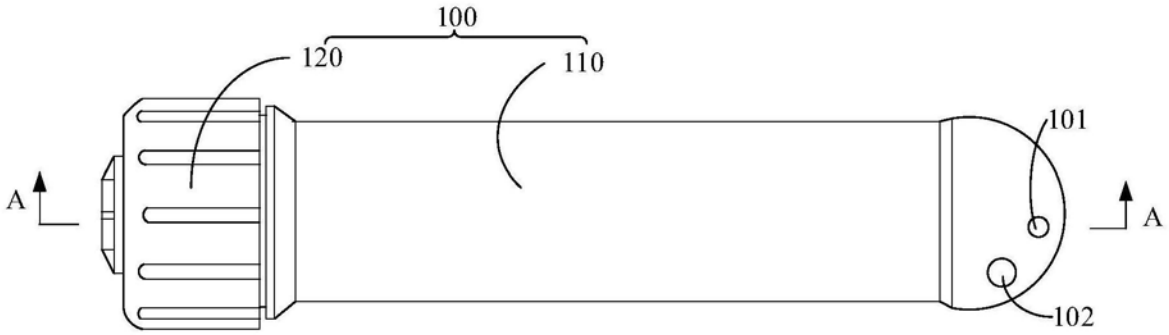

100
120
110
101
A
A
102

图2

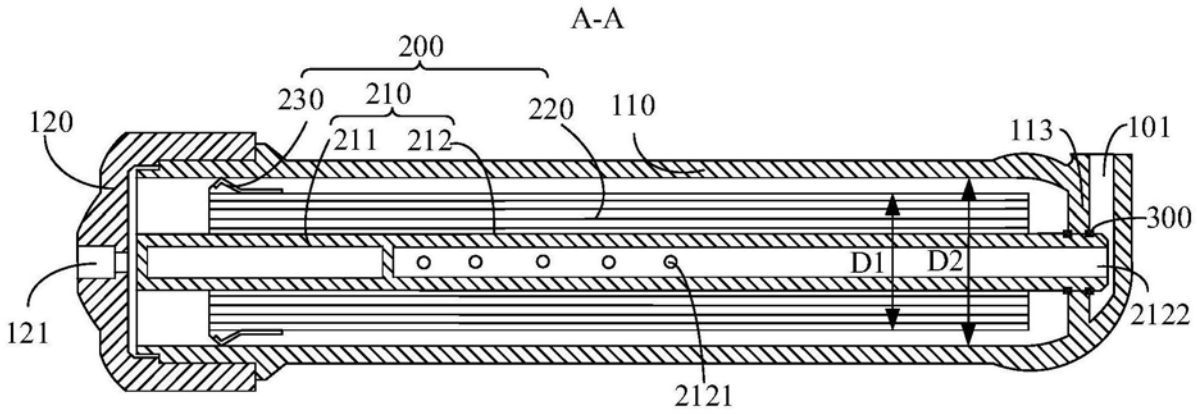

A-A
200
230
210
220
110
120
211
212
113
101
300
D1
D2
121
2122
2121

图3